Niveau	**3ème**
Séquence	**Aspects énergétiques au cours d'un mouvement**
Titre de l'activité	**Tramways VS Rhinocéros**
Type d'activité	**Résolution de problème**
Références au programme	**Notions et contenus :** - Identifier les différentes formes d'énergie. - Energie cinétique (relation $Ec = ½mv^2$) - Conversion d'une forme d'énergie en une autre. **Capacités exigibles :** - Pratiquer des démarches scientifiques (identifier des questions de nature scientifique, proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question scientifique.) - Lire et comprendre des documents scientifiques. - Utiliser l'expression de l'énergie cinétique.
Documents disponibles	**Activité pour un début ou une fin de séquence**

ifé INSTITUT FRANÇAIS DE L'ÉDUCATION
icar
LABEX ASLAN UNIVERSITÉ DE LYON
UNIVERSITÉ DE LYON
ENS DE LYON

« Tramways VS Rhinocéros »

La ville de Lyon a souhaité mettre en place une campagne de communication pour sensibiliser les automobilistes, piétons, trottineurs et cyclistes aux dangers que peut représenter une rame de tramway. Depuis 16 novembre 2021, certains wagons des trams sont habillés d'un slogan :

« Attention 1 tramway = 40 rhinocéros ! A proximité d'un tram Prudence. Vigilance. »

Ce slogan peut être interprété comme "être percuté par un tramway, c'est être percuté par 40 rhinocéros au galop".

En 2022, la ville de Lyon a limité la vitesse de circulation à 30km/h.

Si on soumet les tramways à cette nouvelle limitation de vitesse, devrait-on changer le slogan ?

Indique bien dans ton compte rendu (un par groupe) toutes les informations que tu as utilisées, en précisant dans quel document tu les as trouvées.

DOCUMENT 1 : EXTRAIT D'UN ARTICLE DU MAGAZINE LYONMAG

https://www.lyonmag.com/article/119114/flashs-lumineux-et-charges-de-rhinoceros-des-mesures-pour-eviter-les-accidents-de-tramways-a-lyon

« …Par ailleurs, et dès le 15 décembre, une nouvelle campagne d'information sur la dangerosité des tramways sera lancée sur le réseau. Le message sera le suivant "un tramway = 40 rhinocéros", comprenez qu'une rame de 43 mètres de long pèse près de 55 tonnes soit l'équivalent d'un troupeau de 40 rhinocéros. Les visuels seront placardés sur cinq rames des lignes T1, T2, T3, T4 et T6. »

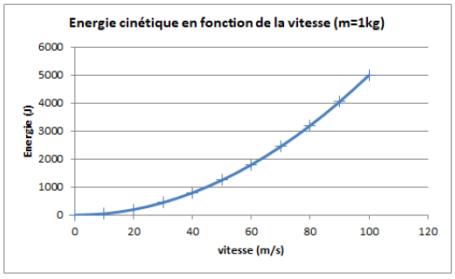
DOCUMENT 2 : VITESSES

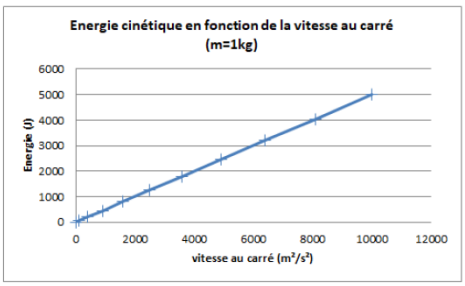
Malgré leur volume titanesque, semblable à un char, les rhinocéros peuvent être incroyablement rapides : les plus rapides peuvent atteindre au moins 50 km/h au galop.

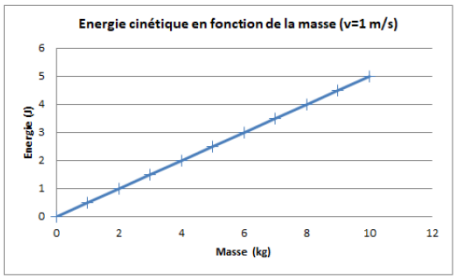
Propriétaire : SYTRAL
Exploitant : Keolis Lyon
Site internet : www.tcl.fr [archive]
Slogan : Bougez, Vivez, Aimez !
Vitesse maximale : 70 km/h (TCL)
Vitesse en ville : 50 km/h

DOCUMENT 3 : ENERGIE CINÉTIQUE

L'énergie cinétique se calcule avec la formule suivante : $Ec = 1/2 \times A \times B^2$.
Trouve à l'aide des documents ci-dessous à quoi correspondent A et B dans cette formule.

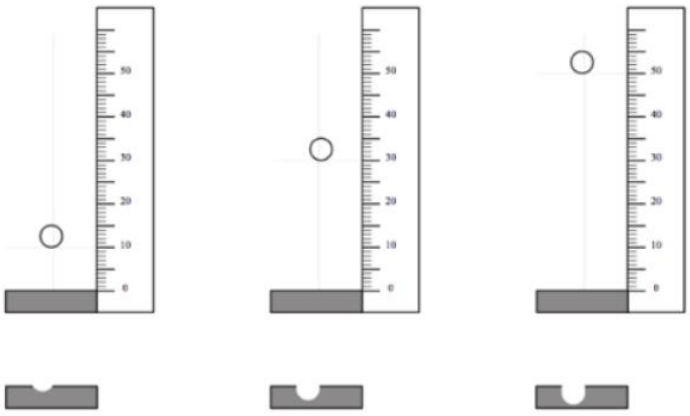






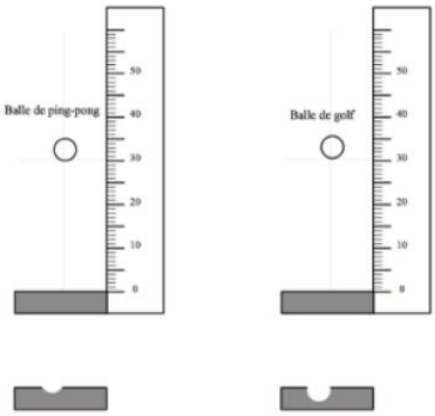
DOCUMENT 4 : ENERGIE ET DÉGATS

Expérience 1 :
On lâche un objet sans vitesse initiale à différentes hauteurs. On observe son empreinte dans le sable.



Hauteurs de chute : 10cm, 30cm, 50cm.

Expérience 2 :
On lâche deux objets de tailles identiques mais de masses différentes à la même altitude, sans vitesse initiale. On observe leur empreinte dans le sable.



- une balle de tennis de table : m = 3g.
- une balle de golf : m = 45g.

DOCUMENT 5 : LES UNITÉS

Grandeur	Masse	Longueur	Temps	Vitesse
Unité légale (symbole)	Kilogramme (kg)	Mètre (m)	Seconde (s)	Mètre par seconde (m/s)

1 tonne = 1000 kg
1 h = 3600 s
1 km = 1000 m
1 km/h = 1km/1h = 1000 m/ 3600s =0,278 m/s